

THERMAL TRANSFER PAPER

Publication number: JP61188193 (A)

Publication date: 1986-08-21

Inventor(s): OKA HIROYUKI; AKASAKA SHINICHI; OHARA SHUICHI; HATTORI SHINTARO;
MORI YASUKI

Applicant(s): HITACHI LTD

Classification:

- **International:** *B41M5/392; B41M5/26; B41M5/395; B41M5/26; (IPC1-7): B41M5/26*

- **European:** B41M5/395

Application number: JP19850026311 19850215

Priority number(s): JP19850026311 19850215

Abstract of JP 61188193 (A)

PURPOSE: To provide a thermal transfer paper free of adhesion to a film or abnormal transfer, by a construction wherein an ink layer comprising a sublimable dye is provided on a base, and a high molecular weight polyamide resin based on a dimer and is used as a binder in an ink layer.

CONSTITUTION: The binder is a high molecular weight polyamide resin (molecular weight: 30,000-40,000) based on a dimer acid, showing favorable adhesion to a high molecular weight material film and having a softening point of 110-220 deg.C. The ink layer is preferably provided by using 1-20wt% of a dye, 20-40wt% of a binder and 40-97wt% of a solvent. The thermal transfer paper is laid on an image-receiving paper, and thermal energy is applied by a thermal head, whereby the sublimable dye is sublimed, and an image is formed on the image-receiving paper.; In this case, the binder in the ink layer cross-linked with a polycyanate does not become excessively soft or sticky under the heating by the thermal head, is not transferred to the image-receiving paper, and clear images can be obtained.

Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

公開実用 昭和61-188193

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭61-188193

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)11月22日

G 09 G 3/18
G 02 F 1/133

1 2 9

8621-5C
Z-7348-2H

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 液晶表示装置の保護回路

⑯ 実 願 昭60-70508

⑰ 出 願 昭60(1985)5月15日

⑱ 考 案 者 福 田 秀 三 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

⑲ 出 願 人 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

⑳ 代 理 人 弁理士 山本 恵一

公開実用 昭和61-188193



明 細 書

1. 考案の名称

液晶表示装置の保護回路

2. 実用新案登録請求の範囲

液晶駆動電圧の極性の変化を検出する第1の手段(21)と、該極性の変化の周期を監視する第2の手段(22)と、該第2の手段により一定の期間以上極性の変化がないことが確認されたときに所定周期の極性反転信号を発生する第3の手段(23)とを具備することを特徴とする液晶表示装置の保護回路。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は液晶表示装置の保護回路に関する。

(従来の技術)

近年、液晶表示装置はオフィスオートメーション(OA)分野ならびに産業用分野の平面ディスプレイ装置として応用されてきており、表示画面の大型化、高密度化が図られる一方、品質保持も重要な課題となってきた。大型の液晶は液晶表

お 出
本 一

示素子が格子状に配置されて構成され、その駆動技術としては、 X 、 Y の両電極を時分割駆動する電圧平均化法が広く採用されている。そしてこの方式を実現する各種駆動用LSIの出現により、大型の高密度液晶表示装置が実用化されるに至っている。現在、これら液晶表示装置に適用されている電圧平均化法の駆動方式（例えば実公昭58-217号参照）は以下に説明する通りである。ここでは 4×4 ドットの表示画素構成を例にとり説明する。

駆動方法は、第3図に示すように、表示素子マトリックスに対応して設けられた X 電極と Y 電極のうち、まず X 電極に V_x および $-V_x$ の電圧を加え順次走査して行き、走査されている X 電極上の液晶表示素子を点灯させるかさせないかに応じて、 Y 電極に $-V_y$ 、 $+V_y$ の電圧を印加し、その交点に印加される電圧により各表示素子を駆動するものである。

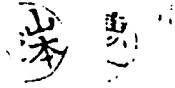
液晶は応答が比較的遅いので、 V_x が加えられた短い選択時間では十分応答することができず、数

公開実用 昭和61-188193

第4図

フレームの走査が繰り返されて初めて応答する。すなわち液晶は1フレームの電圧波形全体にわたる実効値で応答する。第4図に液晶表示素子A, B, Cに印加される電圧波形を示す。この例は第3図中の斜線部素子が点灯すなわち選択状態にある場合で、 t_D は液晶マトリックスの1行を走査する時間、 t_F は全行すなわち画面1フレームを走査する時間である。第4図からわかるように、各液晶セルには、奇数フレームと偶数フレームとで極性が逆の電圧が交互に印加されることになる。

次に、この電圧平均化法による駆動を実現するために実用化されている手段を第5図に示す。図中1は液晶モジュール、2は表示メモリ、3は駆動回路、4(4-1~4-4), 5(5-1~5-4), 6, 7は電圧トランスミッション回路である。電圧トランスミッション回路4~7は、第6図(a)および(b)に示すように、2入力電圧の一方を選択する回路で、選択ゲートGに“1”が入力するとa端子供給電圧 V_a を、逆に“0”が入力するとb端子供給電圧 V_b を出力端子Cに出力する機能を有する。8



は駆動すべきX電極を順次選択するX電極選択回路で、1画面毎の走査開始タイミングを指示するフレーム同期信号Fと、1行毎の走査タイミングを指示する行同期信号HSとにより、走査すべきX電極を順次切換える機能を持つ。9はY電極に与えるべき電圧パターンを選択指定するためのY電極選択回路で、X電極の走査タイミングに同期して、表示メモリ2から走査行に対応する行データを選択し、Y電極パターンを順次一括して切換える機能を持つ。10はX電極に表示選択電位 V_{XS} ならびに非表示選択電位 V_{NXS} およびY電極に表示選択電位 V_{YS} ならびに非表示選択電位 V_{NYS} を供給する液晶駆動電圧発生回路である。 V_{XS} および V_{YS} はフレーム単位で極性が反転し、例えば奇数フレームでは $V_{XS} = +V_x$ 、 $V_{YS} = -V_y$ 、偶数フレームでは $V_{XS} = -V_x$ 、 $V_{YS} = +V_y$ となり、この極性の反転は、極性反転信号Mにより制御される。すなわち極性反転信号Mが“1”の場合には、X電極については電圧トランスミッション回路4のa端子に $+V_x$ 、b端子に0電位が供給されるの

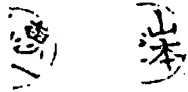
5

10

15

20

公開実用 昭和61-188193



で、X電極選択回路8によって選択されたX電極にのみ $+V_x$ が印加され、選択されないその他のX電極には0電位が印加されることになる。この時Y電極については電圧トランスミッション回路5のa端子に $-V_y$ 、b端子に0電位が供給されるので、Y電極選択回路9によって表示メモリ2から選択されたデータ“1”のY電極に $-V_y$ が印加され、データ“0”のY電極には0電位が印加されることになる。次に極性反転信号Mが“0”の場合には、X電極の選択された電極のみに $-V_x$ が、Y電極のデータ“1”の電極に $+V_y$ が印加され、その他は0電位が印加されることになる。前述の第4図の電圧平均化法の駆動を実現するために必要とされるF, HS, Mの各制御信号のタイミングは第4図下部に示す通りとなる。

5

10

15

ところで、F, HS, Mの制御信号は、通常上位制御装置15であるマイクロプロセッサあるいは液晶コントローラから供給される。この制御信号が正常に供給されない場合は表示の乱れが生ずるばかりでなく、特に極性反転信号Mが、フレーム単

20

い
た
あ
い

位に“1”，“0”を繰り返さず、“1”あるいは“0”のままになった場合においては、各液晶表示素子に、同一極性の駆動電圧すなわち、第4図の奇数フレームだけがつながったような電圧あるいは偶数フレームだけがつながったような電圧つまり直流電圧が印加され続けることになる。液晶はその特性上、直流電圧が印加され続けると、たとえ絶対最大定格を越えない範囲の電圧であっても、長時間に渡ると電気分解を起こし、組成が変化するとともに劣化し、その劣化が積算されて行き、ついには機能を果たさなくなってしまう。フレーム周期は通常 $1/60$ 秒～ $1/60$ 秒の間であり、劣化が積算されない直流電圧印加時間の限界は、電圧レベルにも依存するが、約数秒程度である。

1

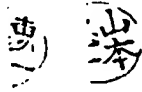
(考案が解決しようとする問題点)

1

しかるに上位制御装置は、電源投入時のイニシャライズ処理に数秒程度要することが多く、この期間極性反転信号Mは不定であったりする。更に上位制御装置が何らかの障害により、制御信号すなわち極性反転信号Mを正常出力出来なくなる事

2

公開実用 昭和61-188193



態も起こり得る。かかる場合、液晶の劣化の積算を招き、寿命を著しくそこなう危険性があり、上記構成の従来の駆動回路では、防止できないという問題点があった。

本考案は、このような従来技術の問題点を解決するためになされたものであって、極性反転信号Mが正常に供給されないような異常状態が上位制御装置に発生した場合でも、液晶に直流電圧が長時間に渡り印加され続け液晶の劣化を招くことを防止することのできる液晶表示装置の保護回路を提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

前記従来技術の問題点を解決するため、本考案の液晶表示装置の保護回路は、液晶駆動電圧の極性の変化を検出する第1の手段と、該極性の変化の周期を監視する第2の手段と、該第2の手段により一定の期間以上極性の変化がないことが確認されたときに所定周期の極性反転信号を発生する第3の手段とを具備して構成される。

(作用)

山本 明

第1の手段により液晶駆動電圧である極性反転信号の極性の変化が検出され、上位制御装置に何らかの障害があって所定の期間以上極性反転がないときは第2の手段がこれを検知する。このままでは液晶へ直流的電圧が印加され液晶の劣化を招くので第3の手段は所定周期の極性反転信号を自動出力し、液晶表示装置を保護するように働く。従って、前記従来技術の問題点が解決できるようになる。

(実施例)

以下本考案の実施例について第1図及び第2図に基づき詳細に説明する。

第1図は本考案の実施例の構成を示す回路図である。第1図において第5図と同様な要素には同じ符号を付してある。駆動回路3は液晶保護回路20を含む。この液晶保護回路20は、変化点検出フリップフロップ21、フレーム周期オーバカウンタ22、異常時フレーム周期カウンタ23、セレクトタ24、異常状態フリップフロップ25より構成される。26は異常状態表示LEDである。一方、

公開実用 昭和61-188193



第2図は第1図の回路の動作タイミングを示すタイムチャートであり、図中のP点で異常が発生し、Q点で異常が回復した場合の例である。

上位制御装置15から送出される極性反転信号M(第2図(a))は液晶保護回路20へ供給され、変化点検出フリップフロップ21に inputs する。変化点検出フリップフロップ21では極性反転信号Mの“1”→“0”および“0”→“1”の変化点を検出し、変化点があった場合は変化点検出信号TR(第2図(b))を1ショットパルスとして出力する。この変化点検出信号TRはフレーム周期オーバカウンタ22へカウンタクリア信号として供給される。フレーム周期オーバカウンタ22では1ショットのクリアパルスが解除された時点からカウント動作(第2図(c))を開始する。このカウンタ22は1フレーム周期($t_F + \alpha$)の時間に対応するカウント数Nを計数すると、キャリービットをセットし、これをフレーム周期オーバ信号OVF(第2図(d))として出力する機能を有する。ここで α は、 t_F の約6～8倍の時間である。極性反転信号Mが

い
本
馬
の

t_F のフレーム周期で正常に "1", "0" を繰り返している場合は、 t_F に対応するカウント数 m を計数した時点で、次の変化点検出信号 TR すなわちカウンタクリア信号がカウンタ 22 に入力するので、カウンタ 22 はクリアされ、その為キャ
5
リービットがセットされることはなく、従ってフレーム周期オーバ信号 OVF が出力されることはない。

フレーム周期オーバ信号 OVF が出力されない、すなわちカウンタ 22 がリセット状態であれば、
10
セクタ 24 は極性反転信号 M をセレクトし、これが交流化信号 AC (第 2 図(f)) として液晶駆動電圧発生回路 10 へ供給される。極性反転信号 M が交流化信号 AC としてセレクトされている場合は、上位制御装置 15 が正常に機能している場合
15
である。

しかるに上位制御装置 15 において異常が発生し極性反転信号 M が変化しない場合は、フレーム周期オーバカウンタ 22 にてフレーム周期オーバ
20
信号 OVF がセットされ、これが異常時フレーム

 公開実用 昭和61-188193

 (英)
 本

周期発生カウンタ 23 にカウンタイネーブル信号として入力する。この時点で異常時フレーム周期発生カウンタ 23 はカウント動作を開始し、時間間隔 t_{FA} で“1”，“0”が反転する異常時フレーム周期信号 FFL (第 2 図(e))を発生する。フレーム周期オーバカウンタ 22 がセット状態であるのでセレクトタ 24 は今度はこの異常時フレーム周期信号 FFL をセレクトし、その為この異常時フレーム周期信号 FFL が交流化信号 AC として液晶駆動電圧発生回路 10 へ供給される。すなわち、極性反転信号 M が変化しない異常状態においては、自動発生される異常時フレーム周期信号 FFL が交流化信号 AC として供給され、 t_{FA} の周期で“1”，“0”を繰り返し、その結果、液晶表示素子に直流電圧が印加されるのを防止する。

またフレーム周期オーバ信号 OVF がセット状態になった時点において、異常状態フリップフロップ 25 がセットされ、異常状態信号 ALRM (第 2 図(g))がライン 21 を通して異常状態表示 LED 26 に供給され、該 LED 26 が点灯されオペレータ

山本 秀一

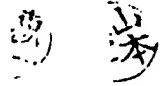
に警告がされるとともに、該異常状態信号 ALRM はライン 28 を経由して上位制御装置 15 に供給され、異常状態発生が通知される。

異常通知を受けた上位制御装置 15 は、再度制御信号を出し直し、極性反転信号 M が正常に復帰した場合は、変化点検出フリップフロップ 21 より変化点検出信号 TR が出力され、フレーム周期オーバカウンタ 22 はクリアされ、異常時フレーム周期発生カウンタ 23 はカウント動作をストップする。その結果、交流化信号 AC として極性反転信号 M が再度セレクトされる。表示が正常に復帰し、オペレータより正常に復帰した旨の通知を上位制御装置 15 が受けた場合は、上位制御装置 15 は、異常状態クリア信号 RS (第 2 図(h)) を送出し、これにより異常状態フリップフロップ 25 がリセットされ、異常状態表示 LED 26 が消灯される。

尚、フレーム周期 t_F は通常 $1/60 \sim 1/80$ 秒の範囲であり、 $t_F + \alpha$ および t_{FA} の時間幅は $1/10$ 秒程度である。

(考案の効果)

公開実用 昭和61-188193



以上、詳細に説明したように本考案によれば、
万一上位制御装置が障害を起こし、液晶表示装置
に正常な制御信号を供給することが出来ない状態
に陥っても、所定の周期で液晶表示素子に交流電
圧を供給することが保証されるので、液晶への直
流電圧印加による劣化の積み重なりを防止できる
利点がある。更に、本考案の保護回路に異常状態
表示 LED を接続すると表示情報化けの見逃がし
を効果的に防止できるようになる。

5

4. 図面の簡単な説明

11

第1図は本考案の実施例の構成を示す回路図、
第2図は第1図の回路の動作タイミングを示すタ
イムチャート、第3図は電圧平均化法による液晶
駆動方法を説明するための模式図、第4図は前記
液晶駆動方法による駆動電圧波形および動作タイ
ミングを示すタイムチャート、第5図は前記液晶
駆動方法により実用化されている従来の駆動回路
の構成を示す回路図、第6図(a)および(b)は電圧ト
ランスミッション回路の動作を説明するための図
である。

11

21

山本

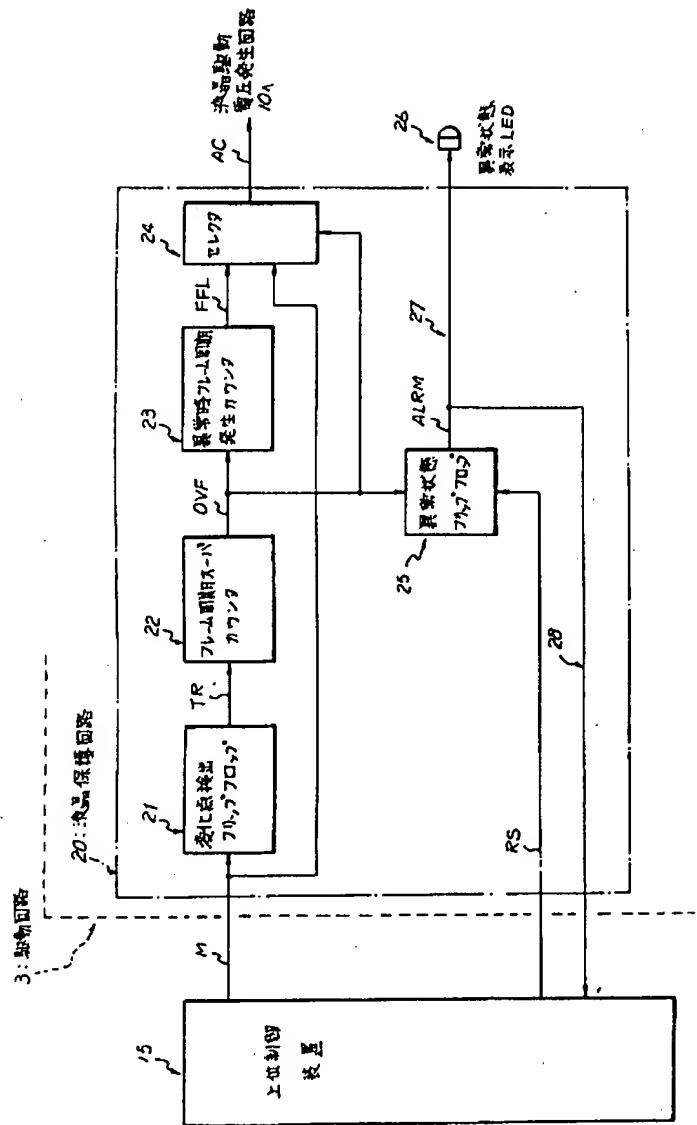
- 20 … 液晶保護回路
- 21 … 変化点検出フリップフロップ
- 22 … フレーム周期オーバカウンタ
- 23 … 異常時フレーム周期発生カウンタ
- 24 … セレクタ
- 25 … 異常状態フリップフロップ
- 26 … 異常状態表示LED

実用新案登録出願人

沖電気工業株式会社

実用新案登録出願代理人

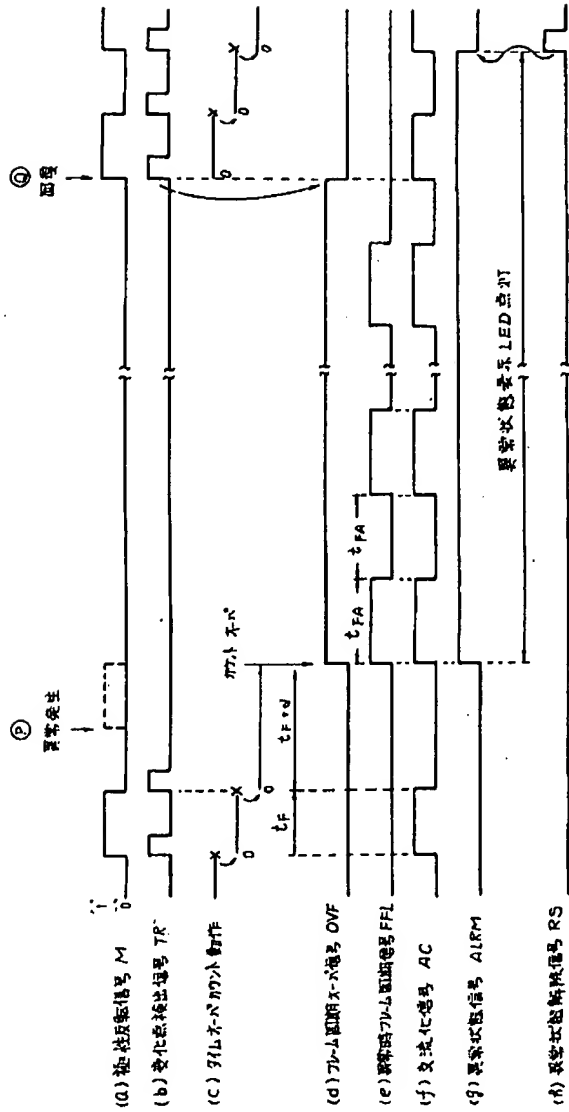
弁理士 山本 恵一



本考案に係る液晶保護回路

325

出願代理人
弁理士 山本 恵一
実地 61-188193

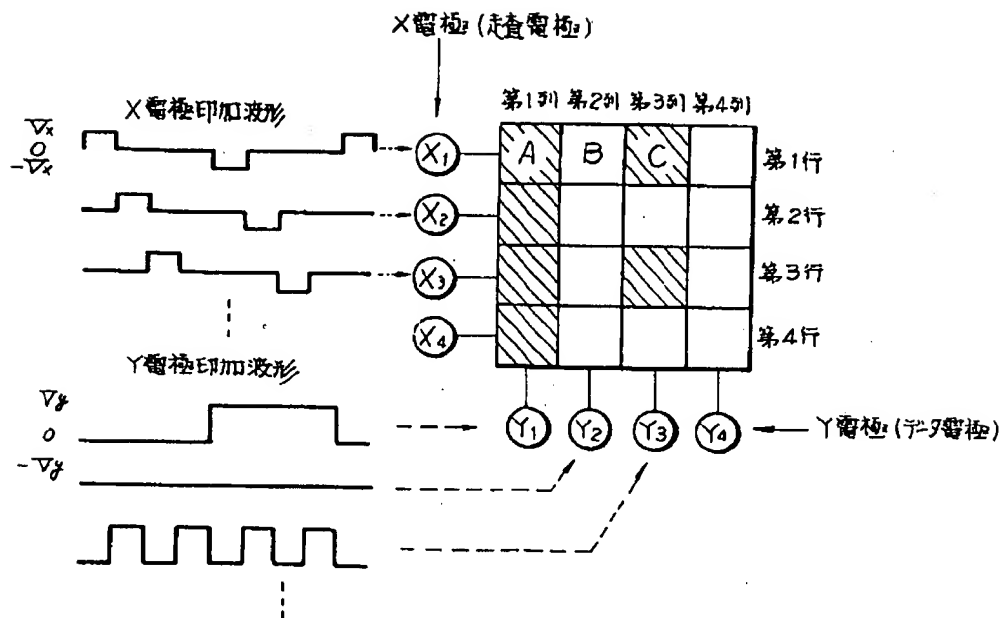


第1図の動作タイムチャート
第2図

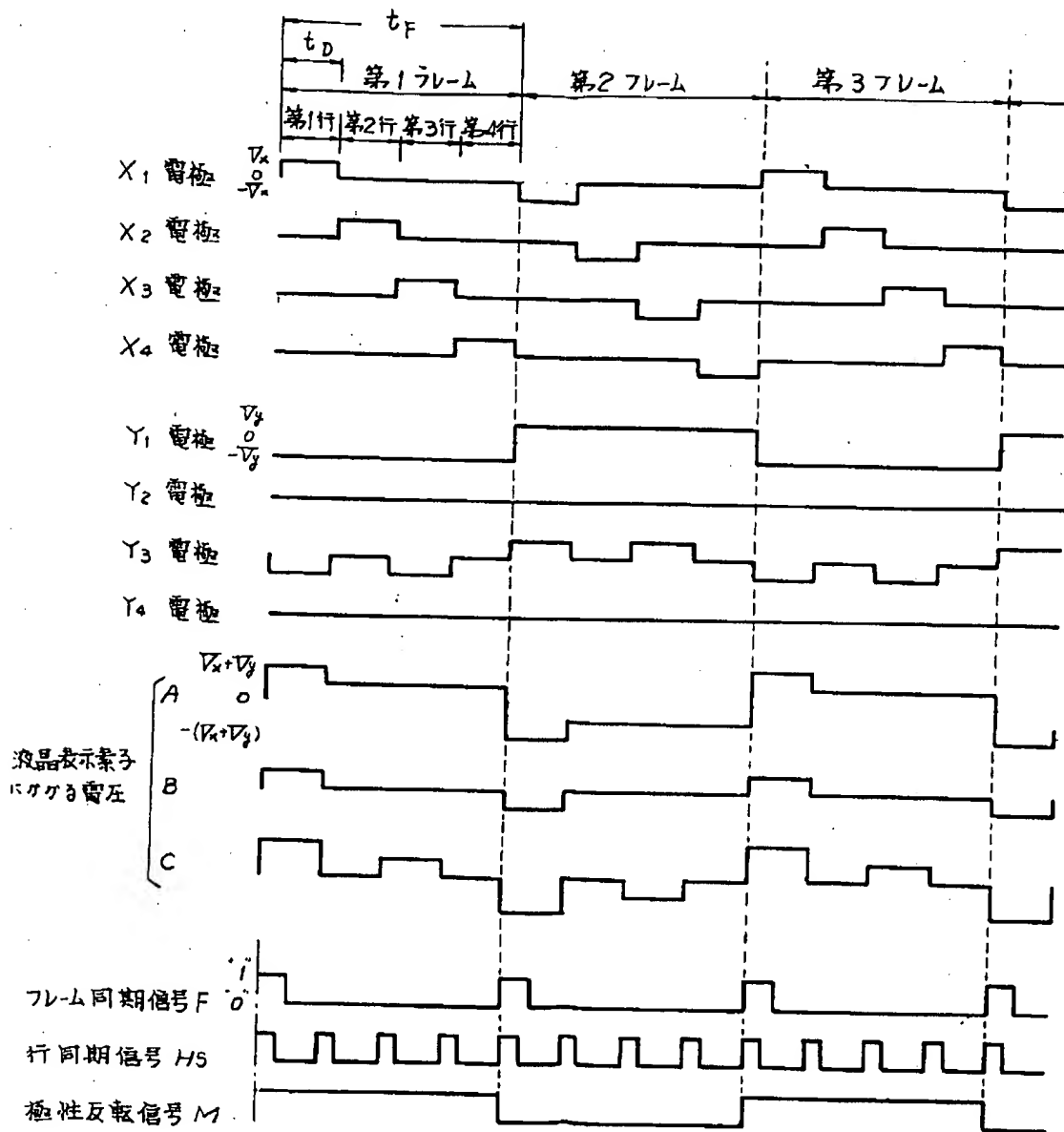
981

代理人
弁理士 山本 一
事務所 〇〇 〇〇

公開実用 昭和61-188193

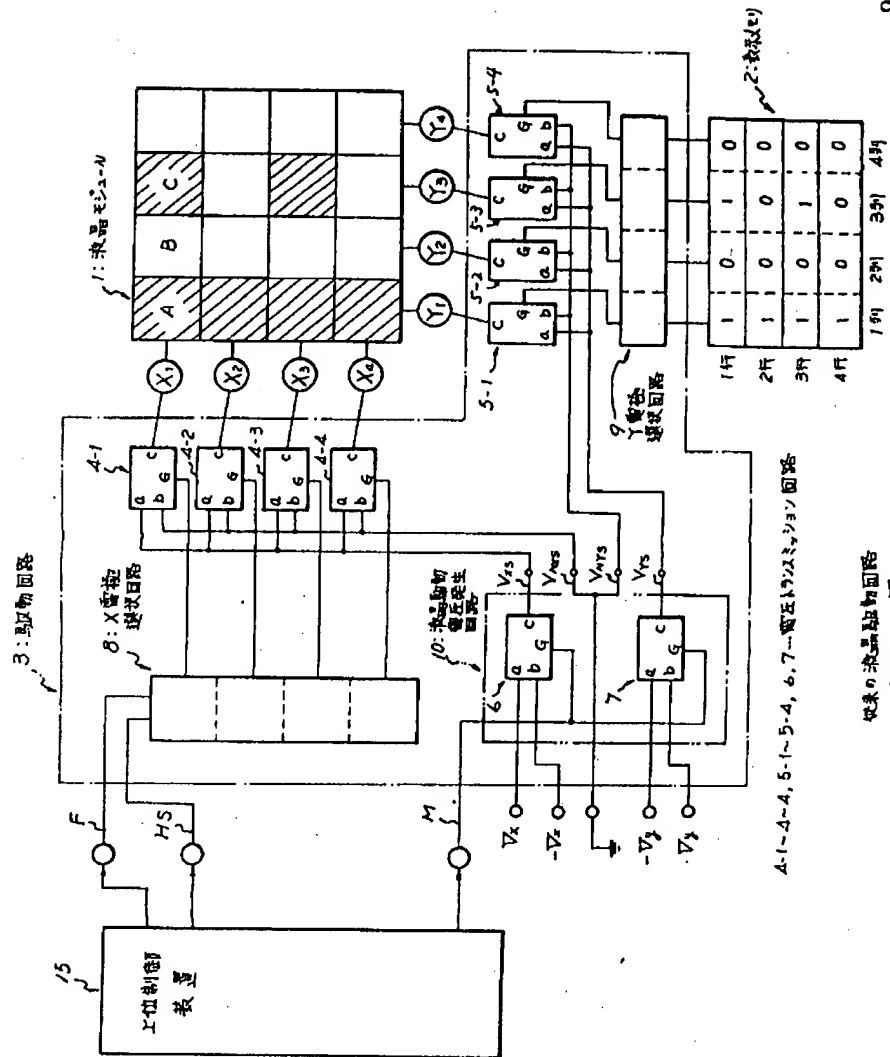


電圧平均化法による液晶駆動方法を説明するための図
第3図

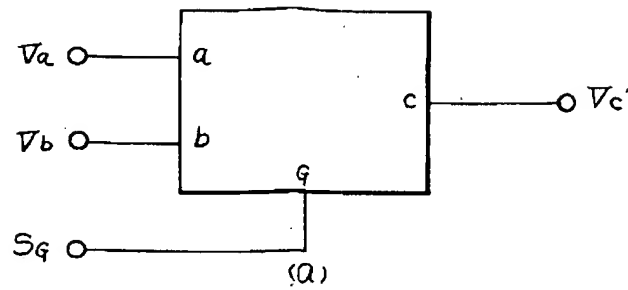


第3図の動作タイムチャート

第4図



公開実用 昭和61-188193



入力 S_g	出力 V_c
1	V_a
0	V_b

(b)

電圧トランスミッション回路の動作を説明するための図

第6図

985

出願代理人
弁理士 山本 恵一

実開61-188193